PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-043682
(43)Date of publication of application : 18.02.1994

---

(51)Int.Cl. G03G 7/00
G03G 5/00
G03G 9/083
G03G 21/00

---

(21)Application number : 04-218153
(22)Date of filing : 24.07.1992
(71)Applicant : YAMAZAKI TOMOKI
(72)Inventor : YAMAZAKI TOMOKI

---

(54) REPRODUCIBLE COPYING PAPER AND ITS PRODUCING AND REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily erase the copied pattern on a copying paper, especially a facsimile copying paper, by transferring a toner on the copying paper having a specified number of fine protrusions having specified average height and diameter, fixing the toner on the copying paper by pressing and then mechanically separating the toner from the copying paper.
CONSTITUTION: Two thousand or more units of fine protrusions having 10-100&mu;m height and 10-100&mu;m average diameter are provided per cm2 of a copying paper. The resolving power of picture is lowered at <2000 units. The fine protrusion is not specified, and the glass bead powder obtained by crushing glass, atomizing and heating the obtained fine powder, the protrusion obtained by electrically napping a plastic sheet, etc., are used. In the copying paper, fine toner particles are mechanically recovered from the paper by suction of a vacuum pump, attraction of a magnetic force, etc.

LEGAL STATUS
[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Application No. HEI 6-43682

Published On: February 18, 1994

Filing Number: 4-218153

Filing Date: July 24, 1992

Title: RECYCLABLE COPY PAPER AND METHODS OF MANUFACTURING AND RECYCLING SAME

Page 2 Column 1 Line 27 to Page 3 Column 4 Line 27

[0001]

[FIELD OF THE INVENTION] The present invention relates to an electrophotographic type copy paper which can be repeatedly reused.

[0002]

[DESCRIPTION OF THE RELATED ART] Although electrophotographic copying methods have become widely popularized, unneeded copied documents are abandoned because the copied text patterns cannot be removed. Although abandoned paper can be recycled as recycled paper, many disadvantages arise inasmuch as the processes of collecting, sorting, deinking and the like incur costs, and the quality of the recycled paper is low, and the recovery rate is basically low.

[0003]

[Problems that the Invention is to Solve] An object of the present invention is to provide a copy paper, and specifically a copy paper for facsimiles, which is an erasable copy paper from which the copied text patterns can be removed by a simple operation. For example, when such a facsimile copy paper is used, first, obtained information is sorted for saving or discard, information to be permanently saved is normally again reproduced by copying for preservation, and discard paper including the used recopy can have the copied text patterns erased therefrom so as to be repeatedly reusable, for the purpose of economizing on needless waste of paper resources.

[0004]

[Means of Solving the Problems] The present inventors discovered, in conventional electrophotographic copying using toner powder, that once a toner text pattern is anchored to a sheet the toner text pattern cannot be removed because the toner particles are adhered to the copy sheet by fusing a resin having a low melting point, but if a particle powder having the property of maintaining a constant shape simply by compression is used and a copy text is formed using these toner particles between projections provided on the surface of a sheet using a conventional electrophotographic method and this toner is maintained on the sheet by compression alone without being fused, then after the text pattern anchored by simple mechanical compression has been used, the text pattern can be removed simply using a mechanical method such as suction, vibration, magnetic force and the like, and the present invention resulted from this knowledge. That is, the present invention comprises the aspects described below.

[0005] (1) A method for recycling copy paper, in which a toner is transferred by an electrophotographic photosensitive body to a copy sheet provided with fine projections having an average height of 10~100 μm and an average diameter of 10~100 μm and the projection density on the sheet is 2000/cm^2 or greater, the toner is anchored to the copy sheet by applying pressure, then the toner is removed from the copy sheet by a mechanical method.

(2) The method for recycling copy paper claimed in Claim 1, wherein the toner is a resin powder having a low melting point and includes a magnetic powder.

(3) A recyclable copy paper provided with fine projections having an average height of 10~100 μm and an average diameter of 10~100 μm and the projection density on the sheet is 2000/cm^2 or greater.

(4) The recyclable copy sheet claimed in Claim 3, wherein the fine projections are a colorless inorganic powder.

(5) The recyclable copy paper claimed in Claim 3, wherein the fine projections are fine fibers rising from the copy sheet.

(6) A method for manufacturing a recyclable copy paper in which the surface of a sheet is provided with points of application of a thermosetting or photosetting liquid adhesive in a pattern of regular lattice point in a density of 2000/cm^2 or more by silkscreen printing method, then the sheet is dusted with inorganic fine particles, the inorganic fine particles adhere to the points of applied adhesive, then the sheet is exposed to light radiation or heat or allowed to stand to harden the adhesive.

(7) The method of manufacturing a recyclable copy paper claimed in Claim 6, wherein the inorganic particles are glass beads.

[0006] The sheet used in the present invention may be a plastic sheet such as natural paper or synthetic paper, and laminate layered sheets of same. The toner used for copying on the paper of the present invention has an average particle size of 5~15 μm, and is not specifically limited insofar as a magnetic particle is used such as iron or the like contrastable by magnetic force. In particular, usable toner includes the toners used in conventional electrophotographic copying methods which use a resin having a low melting point as a binder. The resin is not compulsory in the recycling method of the present invention, but when a normal copy toner is used, an advantage is the text pattern can be anchored to the copy sheet simply by applying heat when the copy sheet is to be preserved permanently, and a further advantage is the stability of the copy image of the paper of the present invention because the particles readily become ensnared between the fine projections on the paper of the present invention since the toner particles have angles of nonstandard shape directly after the resin is pulverized.

[0007] The fine projections of the copy paper of the present invention have a height of 10~100 µm and an average diameter of 10~100 µm, and the density of projections on the paper is 2000/cmfine projections having an average height of 10~100 µm and an average diameter of 10~100 µm and the projection density on the sheet is 2000/cm^2 or greater, and preferably 5000/cm^2. When the density of projections is less than 2000/cm^2, image resolution is reduced. The material of the fine projections is not specifically limited, for example, glass bead powder obtained by heating a fine power produced by pulverizing glass while in a nebulous state, and fine projections raised electrically on a plastic sheet may be used. When using fine glass beads, first, instead of using ink, a thermosetting or photosetting liquid adhesive is silkscreen printed on the sheet in a fine dot pattern having a regular array. Fine adhesive spots can be adhered to the surface of the sheet in a dot pattern of regular array such as a lattice shape or equilateral triangle shape on the surface of the sheet by silkscreen printing. The diameter of the printed adhesive is desirably the same degree as the average size of the powder used for the projections. When the diameter is larger two or more particles adhere to the same point, so as to disrupt the regularity of the projections. When the adhesive has a low viscosity, the glass bead particles are dusted when the adhesive is in a state of slightly advanced hardening reaction.

[0008] The original edition of the silkscreen plate can be manufactured having 2000~80000 points per cm^2 on the sheet surface using photosetting resin. When glass bead powder is dusted over the adhesive dot pattern directly after printing, the glass bead particles adhere on each adhesive dot. Then, the adhesive is cured by heating the sheet or exposing the sheet to light allowed to stand at room temperature. When the adhesive hardens and the glass beads are hard bonded, such that there is no viscosity, toner can no longer be adhered although contact is made. Using a pressure sensitive adhesive as the adhesive in manufacturing the paper of the present invention is not desirable inasmuch as toner will adhere to the adhesive. The curable adhesive used in the present invention is not specifically limited, and examples of usable adhesives include amino resins generated by reaction of formalin and a compound including an amino group such as urea resin, ethylene urea, melamine, benzoguanamine and the like, phenol resin, epoxy resin, furan resin, polyisocyanate resin and the like.

[0009] The recycling method of the present invention first transfers a contrasted toner image from an electrophotographic photosensitive body onto the paper of the present invention by a normal photocopy method, presses this toner on the sheet by a small roller having surface adhesion characteristics such as a silicone roller, Teflon roller or the like at room temperature, so as to anchor the toner image to the sheet surface. A toner image anchored to the sheet surface in this way is not disturbed even through handling contact, nor does the toner adhere to the hand. The toner image copied to the paper of the present invention may be handled identically to a conventional electrophotographic method copy sheet. The toner particles can be collected from the surface of the copy paper of the present invention by a mechanical method, e.g., suction by a vacuum pump, attraction by magnetic force and the like. For example, Using these methods, when toner particles are suctioned/attracted the sheet surface is vibrated directly before suctioning/attracting, or the toner particles may be easily beforehand removed using a brush with excellent efficiency. Furthermore, toner collection also may be accomplished by inverting the paper sheet and passing the copy surface which has toner above a roller away from the surface and having a small curvature so as to contact the suction port of a vacuum pump disposed at the apex of the roller, and rotating a magnetic roller in contact with the roller having a small curvature. The paper of the present invention can be easily recycled by such simple mechanical methods, and the copy paper can be repeatedly used for copying. The collected toner also may be reused.

[END OF FILE]

(19)日本国特許庁（JP）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平６－４３６８２

(43)公開日　平成6年(1994)2月18日

(51) Int. Cl.⁵		識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０３Ｇ	7/00	Ｚ			
	5/00		9221－２Ｈ		
	9/083				
	21/00				
			6923－２Ｈ	Ｇ０３Ｇ　9/08　１０１	

審査請求　未請求　請求項の数７　（全３頁）

(21)出願番号　特願平4-218153

(22)出願日　平成4年(1992)7月24日

(71)出願人　592178211
山崎　知機
京都市左京区下鴨東半木町1－5

(72)発明者　山崎　知機
京都市左京区下鴨東半木町1－5

(74)代理人　弁理士　内山　充

(54)【発明の名称】再生可能な複写用紙及びその製造方法並びにその再生方法

(57)【要約】　（修正有）

【目的】複写用紙、特に、ファクシミリ用複写用紙について、複写文字模様を簡単な操作で消去可能な複写用紙を提供する。

【構成】平均高さ１０～１００μｍ、平均直径１０～１００μｍの微少突起を２０００個／cm²以上設けた複写用紙に電子写真感光体によりトナーを転写し、加圧により該複写用紙上にトナーを固定し、次いで、機械的方法によってトナーを複写用紙から脱離させる。

【特許請求の範囲】

【請求項１】平均高さ１０～１００μｍ、平均直径１０～１００μｍの微少突起を２０００個／cm^2以上設けた複写用紙に電子写真感光体によりトナーを転写し、加圧により該複写用紙上にトナーを固定し、次いで、機械的方法によってトナーを複写用紙から脱離させることを特徴とする再生可能な複写用紙の再生方法。

【請求項２】トナーが磁性粉末を含有する低融点樹脂粉末である請求項１記載の複写用紙の再生方法。

【請求項３】平均高さ１０～１００μｍ、平均直径１０～１００μｍの微少突起を２０００個／cm^2以上設けた再生可能な複写用紙。

【請求項４】微少突起が無色の無機粉体である請求項３記載の再生可能な複写用紙。

【請求項５】微少突起が複写用紙から起毛された微細毛である請求項３記載の再生可能な複写用紙。

【請求項６】シートの表面に、シルクスクリーン印刷方式によって、２０００個／cm^2以上の規則的格子点からなるパターン模様の熱硬化型又は光硬化型接着剤液塗布点を設け、次いで、このシートに無機微粒子を振り掛け、接着剤の点に無機微粒子を接着させ、次に、これを光照射又は加熱若しくは放置して接着剤を硬化させることを特徴とする再生可能な複写用紙の製造方法。

【請求項７】無機微粒子が球状のガラス質ビーズである請求項６記載の再生可能な複写用紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、繰り返し使用できる電子式複写用紙に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】電子式複写方式は広く普及しているが、複写された文書で不要なものは、複写した文字模様は消去することができないので、廃棄されている。廃棄された紙は、再生紙として再生されるが、回収、餞別、脱墨工程などの経費がかかり、また、再生紙の品質低下並びに根本的に回収率が低い点などの多くの問題点がある。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、複写用紙、特に、ファクシミリ用複写用紙について、複写文字模様を簡単な操作で消去可能な複写用紙を提供することを目的とするものである。例えば、このようなファクシミリ複写用紙を用いれば、まず、入手情報を保存用と非保存用に選別して、永久保存用情報は改めて通常の複写により再複写して保存し、再複写済みも含めて非保存情報の用紙は複写された文字模様を消去して繰り返し使用可能として、無駄な紙資源の浪費を節約することを目的とするものである。

【０００４】

【課題を解決するための手段】本発明者は、トナー粉末による従来の電子複写方式において、複写用紙上にトナー微粒子を低融点の樹脂の融着により固定しているため、一旦融着したトナー文字模様を脱離させることはできないことから、微粒子粉末は単に圧縮するだけで、一定形状を保持する性質を利用し、トナー微粒子をシートの表面に設けた突起の間に複写文字を従来の電子方式で形成し、これを融着しないで圧縮するだけでシート上に保持しておけば、単に機械的圧縮で固定されている文字模様は使用後、吸引、振動、磁力などの機械的手法で簡単に除去できることを見出し、この知見を利用して本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、次の各項の発明よりなるものである。

【０００５】（１）平均高さ１０～１００μｍ、平均直径１０～１００μｍの微少突起を２０００個／cm^2以上設けた複写用紙に電子写真感光体によりトナーを転写し、加圧により該複写用紙上にトナーを固定し、次いで、機械的方法によってトナーを複写用紙から脱離させることを特徴とする複写用紙の再生方法。

（２）トナーが磁性粉末を含有する低融点樹脂粉末である請求項１記載の複写用紙の再生方法。

（３）平均高さ１０～１００μｍ、平均直径１０～１００μｍの微少突起を２０００個／cm^2以上設けた再生可能な複写用紙。

（４）微少突起が無色の無機粉体である項３記載の再生可能な複写用紙。

（５）微少突起が複写用紙から起毛された微細毛である項３記載の再生可能な複写用紙。

（６）シートの表面に、シルクスクリーン印刷方式によって、２０００個／cm^2以上の規則的格子点からなるパターン模様の熱硬化型又は光硬化型接着剤液塗布点を設け、次いで、このシートに無機微粒子を振り掛け、接着剤の点に無機微粒子を接着させ、次に、これを光照射又は加熱若しくは放置して接着剤を硬化させることを特徴とする再生可能な複写用紙の製造方法。

（７）無機微粒子がガラス質ビーズである項６記載の再生可能な複写用紙の製造方法。

【０００６】本発明用紙に用いるシートは、天然紙用紙及び合成紙などのプラスチック製シート及びこれらの積層シートなどを使用することができる。本発明の用紙の複写に用いるトナーは、平均粒径５～１５μｍのものであって、磁力によって造影できる鉄等の磁性微粒子であれば、特に制限なく使用することができる。特に、従来の電子複写方式に用いられているトナーは、低融点の樹脂、例えば、ポリスチレンをバンイダーとしている。本発明の再生方式に樹脂は必須ではないが、通常の複写用トナーを使用する場合は、複写物を永久保存用にする場合は単に複写物を加熱するだけで文字模様を固定できる点、及び、樹脂を粉砕したままのトナー微粒子は不規則な形状の角のある微粒子であるので本発明用紙の微小突起の間に引っ掛かり易く、本発明用紙の複写像が安定する点で望ましい。

【０００７】本発明複写用紙の微少突起は、高さ１０～１００μｍ、平均粒径１０～１００μｍの寸法であり、１cm^{2}当たり、２０００個以上、好ましくは５０００個以上設けられている。２０００個未満になると画像の解像度が低下する。微少突起としては、特に制限はなく、例えば、ガラスを粉砕してできた微少粉末を噴霧状態にして加熱して得たガラスビーズ粉末、プラスチック製シートを電気的に起毛させた微少突起などを使用することができる。微少ガラスビーズを用いる場合は、まず、シートの上に、熱硬化型若しくは光硬化型の接着剤液をインキの代わりに用いて、規則的に配列した微細な点模様にシルクスクリーン印刷する。このシルクスクリーン印刷によってシートの表面に、格子形状若しくは正三角形状などの規則的に配列された点模様パターンの微細な接着剤スポットを紙面に付着させることができる。ここに印刷される接着剤の直径は、微少突起に用いる粉末の平均粒径と同一程度が望ましい。この直径が大きいと、同一の点に２個以上の微粒子が付着し、微少突起の規則性が乱れる。また、接着剤の粘度が低い場合は、少し硬化反応が進行した状態でガラスビーズ微粒子を振り掛ける。

【０００８】スクリーン印刷の版の原版は、光硬化型レジンを用いて、常法により、紙面の１cm^{2}当たり、２０００～８００００個の点を有する原版を製作することができる。このように印刷した直後の接着剤の点模様パターンの上に、ガラスビーズ粉末を振り掛けると、各接着剤の点の上にガラスビーズ微粒子が付着する。次いで、この用紙を加熱又は光により、若しくは、室温で放置して接着剤を硬化させる。接着剤は硬化してガラスビーズを堅く結合しており、粘着性はなく、これにトナーが接触しても付着することはない。本発明用紙の製造に接着剤として感圧接着剤を使用すると、トナーがこれに接着するので望ましくない。本発明に用いる硬化型接着剤は特に制限はなく、例えば、尿素樹脂、エチレン尿素、メラミン、ベンゾグアナミンのようなアミノ基を含む化合物とホルマリンとの反応によって生成するアミノ樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、フラン樹脂、ポリイソシアネート系樹脂などの接着剤を使用することができる。

【０００９】本発明再生方法は、まず、通常の光学複写方式により電子写真感光体により造影されたトナーの映像を本発明用紙の上に転写して、これを室温のシリコンローラ、テフロンローラなどの表面付着性の小さいローラで押圧して、トナー映像を紙面に固定させる。このように固定された紙面のトナー映像に、手を触れても、トナーは手に付かず、映像が崩れることはない。本発明用紙に複写されたものは、従来の電子式複写用紙と同様に取り扱うことができる。本発明の複写用紙は、機械的手法、例えば、真空ポンプによる吸引、磁力による吸引等によってトナー微粒子を紙面から回収することができる。例えば、これらの手法でトナー微粒子を吸引する場合に、吸引の直前に用紙面を振動させ、あるいはブラシでトナー微粒子を脱離しやすくしておくと、さらに効率が良くなる。また、紙面のトナーのある複写面を外にして曲率の小さいローラの上に反転するように通して、そのローラの頂点に、真空ポンプ吸引口を接するように配置したり、このローラと接する磁石ローラを回転させてトナーの吸着を行わせることができる。本発明用紙は、このような簡単な機械的手法によって、簡単に再生することができ、複写用紙は繰り返し複写に使用することができる。さらに、回収されたトナーは再度利用することができる。

【００１０】

【発明の効果】本発明複写用紙は、電子式複写ができ、手で触れたり、通常の取り扱いにおいてもトナーは脱離しない程度に固定され鮮明な映像複写が得られ、不要の複写文書は、簡単な機械的操作で複写された文字模様を消去できる利点があり、紙資源の節約の点で有益である。